

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B60T 8/36	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/33081 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Oktober 1996 (24.10.96)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/01500</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1996 (06.04.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 14 383.3 19. April 1995 (19.04.95) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): IIT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH [DE/DE]; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt am Main (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HINZ, Axel [DE/DE]; An der Speichweise 8b, D-61267 Neu-Anspach (DE). CZAR-NETZKI, Edwin [DE/DE]; Gartenstrasse 10, D-65604 Elz (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: IIT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt am Main (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: HYDRAULIC MOTOR-VEHICLE BRAKE SYSTEM WITH ANTI-LOCKING CONTROL AND AUTOMATIC ACTUATION OF THE BRAKES FOR THE CONTROL OF THE DRIVE AND/OR TRAVEL DYNAMICS

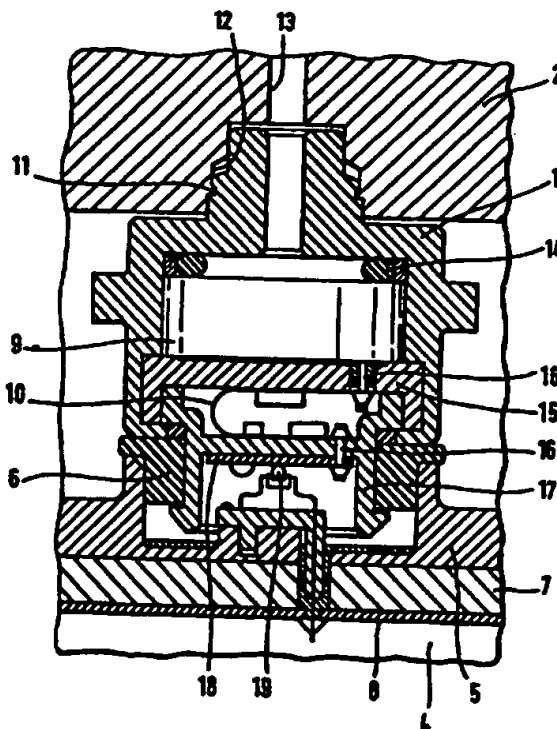
(54) Bezeichnung: HYDRAULISCHE KRAFTFAHRZEUGBREMSANLAGE MIT BREMSSCHLUPFREGLUNG UND/ODER AUTOMATISCHEM BREMSENEINGRIFF ZUR ANTRIEBS- UND/ODER FAHRDYNAMIKREGELUNG

(57) Abstract

The invention concerns a hydraulic motor-vehicle brake system with anti-locking control and automatic actuation of the brakes to control the drive and/or travel dynamics, with a brake-pressure generator connected hydraulically via pressure-modulation valves (3) to at least one wheel brake and a hydraulic-fluid accumulator, with at least one pump whose aspiration side is connected to the hydraulic-fluid accumulator and whose compression side is connected to a hydraulic path (13) running from the pressure generator to the wheel brake, the path including the pressure-modulation valves (3) and a pressure sensor (1) connected between the brake-pressure generator and the pressure-modulation valves (3). The pressure sensor (1) is mounted in a housing (2) which also houses the pressure-modulation valves (3).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit Bremsschlupfregelung und automatischem Bremseneingriff zur Antriebs- und/oder Fahrdynamikregelung, mit einem Bremsdruckgeber, der über Druckmodulationsventile (3) mit wenigstens einer Radbremse und einem Druckmittelspeicher hydraulisch verbindbar ist, mit wenigstens einer Pumpe, die mit ihrer Saugseite an den Druckmittelspeicher und mit ihrer Druckseite mit einem vom Bremsdruckgeber zur Radbremse führenden Druckmittelpfad (13) in Verbindung steht, der die Druckmodulationsventile (3) und einem zwischen dem Bremsdruckgeber und den Druckmodulationsventilen (3) am Druckmittelpfad (13) angeschlossenen Drucksensor (1) aufweist. Der Drucksensor (1) ist in einem Gehäuse (2) angeordnet, das die Druckmodulationsventile (3) aufnimmt.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit Bremsschlupfregelung und/oder automatischem Bremseneingriff zur Antriebs- und/oder Fahrdynamikregelung

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit Bremsschlupfregelung und/oder automatischem Bremseneingriff zur Antriebs- und/oder Fahrdynamikregelung, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 42 32 311 C1 ist bereits eine hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit einer Blockierschutzeinrichtung hervorgegangen, die überdies zur Verbesserung des Fahrzeugspurverhaltens mit einem automatischen Bremseneingriff zur Fahrdynamikregelung versehen ist. Sowohl zur Fahrdynamikregelung als auch zur Antriebsschlupfregelung bedarf es besonderer Maßnahmen, um hinreichend schnell das für den Bremseneingriff nötige Druckmittel mittels einer Pumpe bereitzustellen. Hierzu gehört unter anderem die Anordnung eines Drucksensors an dem vom Bremsdruckgeber kommenden Druckmittelpfad, um den vom Fahrer im Bremsdruckgeber jeweils erzeugten Vordruck zu erfassen.

Eine konstruktive Ausführungsvariante zur Anordnung des Drucksensors an einer speziellen Vorladeeinrichtung ist in der Zeitschrift ATZ, 96. Jahrgang/Nr. 11 auf Seite 687 gezeigt. Durch die Anordnung des Drucksensors am Gehäuse der sogenannten Lad kolbeneinheit bedarf es in der Regel einer aufwendigen Verkabelung mit der Steuer- und Regelelektronik.

- 2 -

Daher ist es die Aufgabe der Erfindung, eine hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit Bremsschlupfregelung und/oder automatischem Bremseneingriff zur Antriebs- und/oder Fahrdynamikregelung derart zu gestalten, daß mit relativ geringem konstruktivem Aufwand der Drucksensor gegenüber äußeren Einflüssen geschützt montierbar und elektrisch möglichst funktionssicher mit der Steuer- und Regelelektronik verbindbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für eine hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage der angegebenen Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Hierzu basiert die Erfindung auf dem Gedanken, den Drucksensor in einem Gehäuse anzuordnen, das die Druckmodulationsventile aufnimmt.

Weitere Merkmale und zweckmäßige Ausgestaltungsvarianten der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor, die anhand mehrerer Zeichnungen nachfolgend erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1      einen Querschnitt des Drucksensors,

Fig. 2      eine Draufsicht auf das Gehäuse für die Druckmodulationsventile,

Fig. 3      die Innenansicht eines Deckels für das in Fig. 2 dargestellte Gehäuse.

Die Fig. 1 zeigt in nicht maßstäblicher Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform für einen Drucksensor 1 gemäß der beanspruchten Erfindung. Der Drucksensor 1 ist mittels einer Selbstverstemmung 11 mit seinem abgestuften Gehäuse in eine Stufenbohrung 12 des die Druckmodulationsventile 3 aufnehmenden Gehäuses 2 befestigt. Der Ausschnitt des Gehäuses 2 verdeutlicht einen Abzweig des Druckmittelpfades 13, der eine

- 3 -

Verbindung zwischen einem in der Abbildung nicht gezeigten Bremsdruckgeber und den Druckmodulationsventilen 3 herstellt. Der Drucksensor 1 weist einen Meßelementenraum auf, in dem ein vorzugsweise kapazitiver Meßwertaufnehmer 9 angeordnet ist. Zwischen dem Gehäuse des Drucksensors 1 und dem kapazitiven Meßwertaufnehmer 9 befindet sich eine Ringdichtung 14, die ein Austritt von Druckflüssigkeit des Druckmittelpfades 13 verhindert. Von der hydraulisch beaufschlagten Stirnfläche des Meßaufnehmers 9 abgewandt, befindet sich eine Stützplatte 15, welche die vom Fluid auf den Meßaufnehmer 9 wirkenden Druckkraft aufnimmt. Kontaktstifte 16 am Meßwertaufnehmer 9 erstrecken sich durch die Stützplatte 15 bis in einen weiteren Hohlraum des Drucksensors 1, in dem elektrische oder elektronische Bauteile 10 für den Drucksensor 1 angeordnet sind. Die elektronischen Bauteile 10 des Drucksensors 1 können auch auf der Platine 8 angeordnet werden. Dieser Hohlraum für die elektronischen Bauteile 10 ist von einem Steckergehäuse 17 verschlossen, das an seiner Außenseite Leiterbahnen 18 aufweist, die über Kontaktstifte 16 sowohl mit den elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen 10 im Hohlraum als auch mit einem ortsfest im Deckel 4 angeordneten Kontakt 19 in Verbindung stehen. Der Deckel 4 weist eine Trägerplatte 7 auf, auf der gleichfalls elektrische bzw. elektronische Bauteile 8 angeordnet sind. Im vorliegenden Beispiel besteht das elektrische Bauteil 8 aus einer Leiterplatte (Platine), die mit den in der Trägerplatte 7 eingebetteten Kontaktstiften der Kontakte 19 verlötet ist. Die Kontaktstifte sind vorzugsweise in den Bohrungen der Trägerplatte 7 mit einer Kunststoffmasse vergossen. Die Kontakte 19 sind nicht unmittelbar auf der Trägerplatte 7 befestigt, sondern in einem vorzugsweise aus einem Kunststoff-Spritzgußteil hergestellten Steckverbinder 5 fixiert, der als Bestandteil des Deckels 4 mit seiner topfförmigen Ausnehmung auf das Steckergehäuse 17 des Drucksensors 1 aufgeschoben ist. Zur Abdichtung der topfförmigen Öffnung zwischen Steckergehäuse 17 und Steckverbinder 5 ist vorzugsweise eine Profildichtung 6 angeordnet, die in vorliegender Abbildung als vormontiertes Teil auf dem Hals

- 4 -

des Steckergehäuses 17 gehalten ist und unter Wirkung der Anpreßkraft des Deckels 4 auf den Drucksensor 1 dichtet. Bis auf Ausnahme der elektrischen bzw. elektronischen Bauteile 8, 10 und der Kontakte 19 bzw. der Kontaktstifte 16 sind alle weiteren, vorbeschriebenen Elemente rotationssymmetrisch, in ihrer Anordnung und Konstruktion ausgeführt. Alternativ zur abbildungsgemäßen Darstellung der Erfindung kann die Profildichtung 6 durch den Steckverbinder 5 eingefast werden.

Die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das Ventilgehäuse 2 in der Gesamtansicht, welches in mehreren parallelen Reihen die Druckmodulationsventile 3 und den in Fig. 1 dargestellten Drucksensor 1 in doppelter Ausführung in einer Ebene aufweist. Das Gehäuse 2 ist vorzugsweise aus einem weichen Werkstoff gefertigt als die Gehäuse des Drucksensors 1 und der Druckmodulationsventile 3, so daß vorbeschriebene Drucksensoren 1 und Druckmodulationsventile 3 mittels einer Selbstverstemmung in möglichst einfacher Fertigung in das vorzugsweise aus Leichtmetall bestehende Gehäuse 2 in einem gemeinsamen Arbeitsgang eingepreßt werden können. Das Gehäuse 2 weist hierzu ein symmetrisches Bohrmuster für die Stufenbohrungen 12 auf, wobei der Abstand zwischen 2 Ventilreihen so gewählt ist, daß zwischen den betreffenden Ventilreihen Zwischenraum für die Radialkolben einer Pumpe verbleibt. Ferner geht aus Fig. 2 hervor, daß die seitlich versetzt zu den Ventilreihen gleichachsig angeordneten Drucksensoren 1 jeweils 3 Kontaktstellen auf den als Platine ausgelegten Leiterbahnen 18 aufweisen.

Die mit der aus Fig. 2 ersichtlichen Konfiguration der Einzellemente zusammenwirkende Steckerkonfiguration geht aus Fig. 3 hervor. Die Fig. 3 zeigt den im wesentlichen an die Blockform des Gehäuses 2 angepaßten Deckel 4, der im einzelnen die Spulen 20 für die Druckmodulationsventile 3 aufnimmt und für jeden Drucksensor 1 den aus Fig. 1 bekannten Steckverbinder 5 beinhaltet. In der Draufsicht von Fig. 3 sind überdies im Steckverbinder 5 die mit den Kontakten des Druck-

sensors 1 zusammenwirkenden Kontakte 19 zu erkennen. Die aus Fig. 1 bekannte Profildichtung 6 ist in Ringform in Fig. 2 auf dem Steckergehäuse 17 angeordnet, so daß in Fig. 3 ausschließlich die dünnwandigen Stege des topfförmig ausgebildeten Deckels 4 zu erkennen sind. Der Deckel 4 ist aus einem homogenen Kunststoffteil als Rahmen gespritzt, an dem gleichfalls die Spulen 20 befestigt sind. Damit ergibt sich eine weitgehende geschlossene, kompakte Einheit des Deckels 4 in dem alle elektrischen Verbindungen für die Drucksensoren 1 und die Spulen 20 nach Maßgabe in Fig. 1 integriert sind. Als elektrische Verbindungen eignen sich hierzu besonders Kontaktstifte und Leiterbahnen im Sinne einer Platinenanordnung, die vorzugsweise in den Steckverbindern 5 bzw. an der Trägerplatte 7 mit Kunststoff vergossen sind.

Hieraus resultiert eine automatengerechte Fertigung, wodurch sich der Herstellungsprozeß auf ein Minimum an Arbeitsschritten reduziert. Kabelmontagen und separate Kabelverbindungen entfallen, so daß sich eine weitgehend zentrale Steckverbindung am Deckel 4 ergibt, über die alle Spulen 20 und Drucksensoren 1 feuchte- und kurzschlußgeschützt kontaktiert sind. Hierdurch ergibt sich eine weitgehende Trennung des Hydraulikteils nach Fig. 2 gegenüber dem elektrischen bzw. elektronischen Teil nach Fig. 3, so daß separate Diagnose- und Montagemöglichkeiten geschaffen sind. Mit dem Aufsetzen des Deckels 4 auf das blockförmige Gehäuse 2, an dem die Ventildome der Druckmodulationsventile 3 und die Steckergehäuse 17 der Drucksensoren 1 überstehen, ergibt sich eine relativ einfache Selbstzentrierung der elastisch im Deckel 4 aufgehängten Spulen 20, so daß auch die Steckergehäuse 17 der Drucksensoren 1 in den topfförmig ausgebildeten Deckel gelangen und vorzugsweise von federkraftbeaufschlagten Kontakten 19 auf die Kontaktstellen der Leiterbahnen 18 angepreßt werden.



**Bezugszeichenliste**

1	Drucksensor
2	Gehäuse
3	Druckmodulationsventile
4	Deckel
5	Steckverbinder
6	Profildichtung
7	Trägerplatte
8	Bauteil
9	Meßwertaufnehmer
10	Bauteil
11	Selbstverstimmung
12	Stufenbohrung
13	Druckmittelpfad
14	Ringdichtung
15	Stützplatte
16	Kontaktstift
17	Steckergehäuse
18	Leiterbahn
19	Kontakt
20	Spule

## Patentansprüche

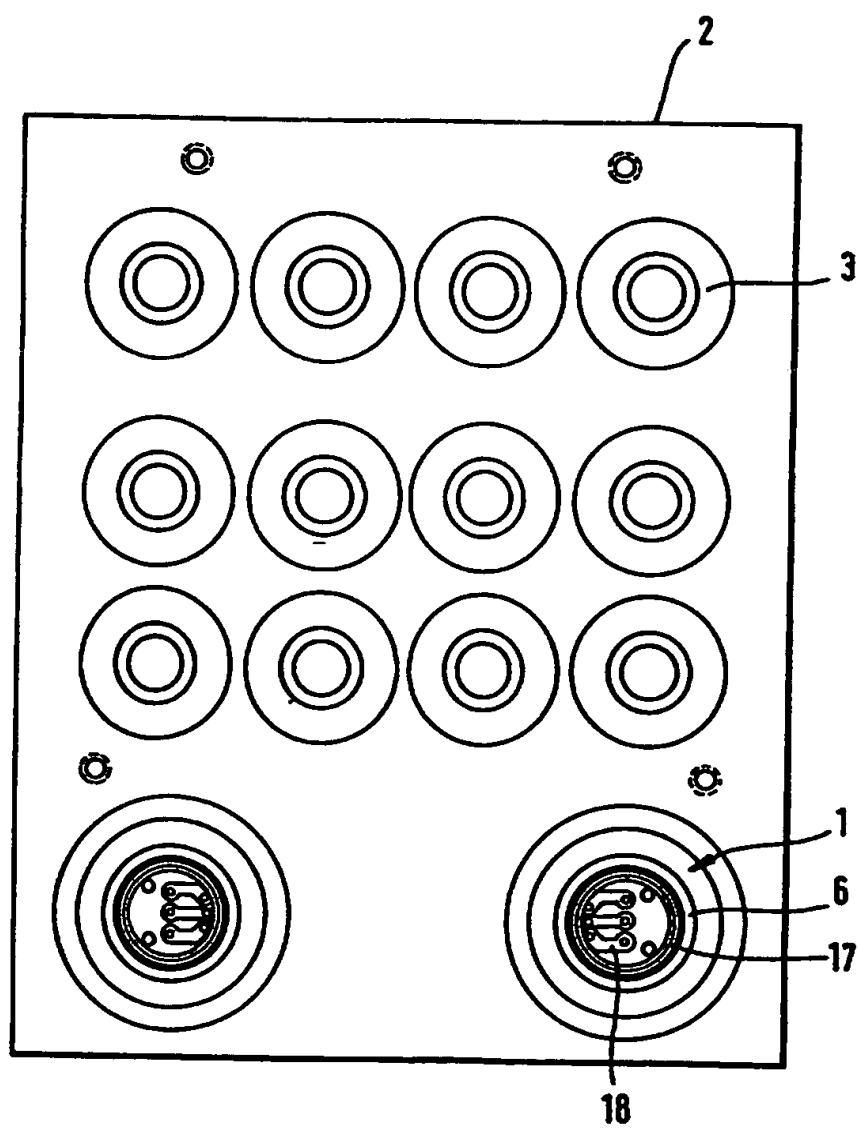
1. Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage mit Bremsschlupfregelung und automatischem Bremseneingriff zur Antriebs- und/oder Fahrdynamikregelung, mit einem Bremsdruckgeber, der über Druckmodulationsventile mit wenigstens einer Radbremse und einem Druckmittelspeicher hydraulisch verbindbar ist, mit wenigstens einer Pumpe, die mit ihrer Saugseite an einen Druckmittelspeicher und mit ihrer Druckseite mit einem vom Bremsdruckgeber zur Radbremse führenden Druckmittelpfad in Verbindung steht, der die Druckmodulationsventile und einen zwischen dem Bremsdruckgeber und den Druckmodulationsventilen am Druckmittelpfad angeschlossenen Drucksensor aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucksensor (1) in einem Gehäuse (2) angeordnet ist, das die Druckmodulationsventile (3) aufnimmt.
2. Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (2) ein Deckel (4) befestigt ist, der auf den Druckmodulationsventilen (3) und dem Drucksensor (1) angeordnet ist.
3. Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Deckel (4) und dem Drucksensor (1) ein Steckverbinder (5) angebracht ist.
4. Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Steckverbinder (5) und dem Drucksensor (1) eine Profildichtung (6) vorgesehen ist.

5.   Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Deckel (4) eine Trägerplatte (7) zur Aufnahme von elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen (8) vorgesehen ist, die eine elektrische Verbindung zum Drucksensor (1) herstellt.
6.   Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucksensor (1) in einem Sensorgehäuse einen vorzugsweise kapazitiven Meßwertaufnehmer (9) aufweist, der mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen (8, 10) in Verbindung steht.
7.   Hydraulische Kraftfahrzeugbremsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucksensor (1) und die Druckmodulationsventile (3) mittels einer Selbstverstemmung (11) in parallelen Stufenbohrungen (12) des Gehäuses (2) befestigt sind.

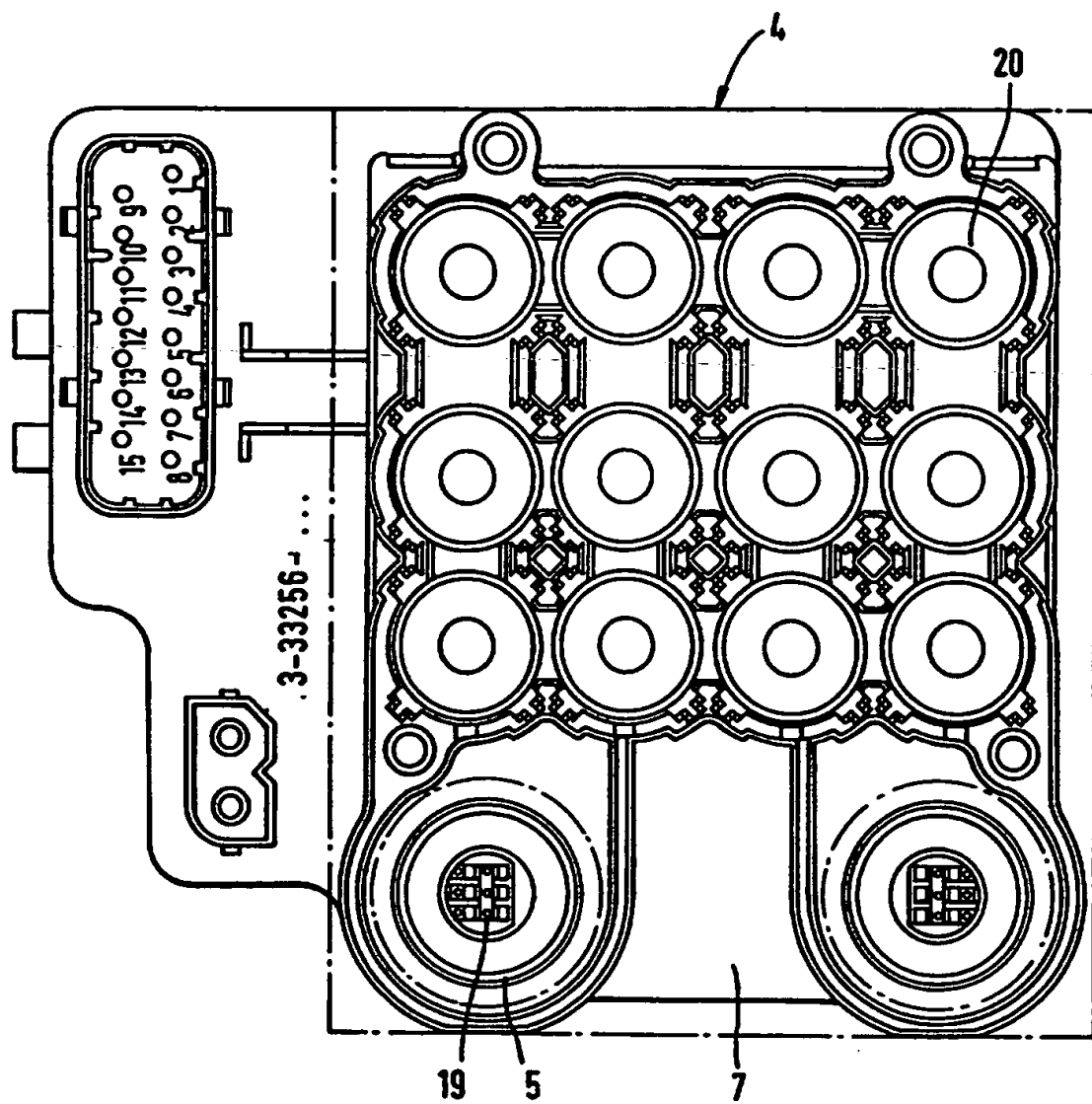


2 / 3

Fig. 2



**Fig. 3**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/01500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B60T8/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE,A,43 20 391 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 22 December 1994 see column 1, line 3 - line 30 see column 3, line 47 - column 4, line 8	1
Y	---	6
X	DE,A,42 26 646 (ROBERT BOSCH) 17 February 1994 see column 5, line 65 - line 68 see column 6, line 5 - column 7, line 50 see column 11, line 2 - line 6; figure 1	1
Y	---	6
A	WO,A,88 03491 (ALFRED TEVES) 19 May 1988 see page 3, line 1 - page 5, line 6; figures	1
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 July 1996

Date of mailing of the international search report

10.07.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meijs, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 96/01500

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 411 826 (KELSEY HAYES COMPANY) 6 February 1991 see column 5, line 16 - line 29 see column 7, line 31 - column 8, line 19 see column 10, line 27 - line 31; figures 1,2 ---	1,7
A	EP,A,0 157 944 (ROBERT BOSCH) 16 October 1985 see page 5, line 22 - line 29; claims 1-3; figure ---	1-3,5
A	GB,A,2 249 874 (MOTOROLA) 20 May 1992 see the whole document ---	2,5
A	DE,A,42 21 988 (ALFRED TEVES) 5 January 1994 see the whole document -----	7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/01500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4320391	22-12-94	WO-A- 9500373	05-01-95
DE-A-4226646	17-02-94	JP-A- 6156249	03-06-94
WO-A-8803491	19-05-88	DE-A- 3638978	26-05-88
		DE-A- 3801118	27-07-89
		EP-A,B 0291516	23-11-88
		JP-T- 1501220	27-04-89
		US-A- 4937553	26-06-90
EP-A-411826	06-02-91	US-A- 4976501	11-12-90
		CA-A- 2022281	01-02-91
		DE-D- 69008788	16-06-94
		DE-T- 69008788	25-08-94
		ES-T- 2053115	16-07-94
		JP-A- 3148358	25-06-91
EP-A-157944	16-10-85	DE-A- 3413735	17-10-85
		DE-A- 3474943	08-12-88
GB-A-2249874	20-05-92	DE-D- 69108228	20-04-95
		DE-T- 69108228	12-10-95
		WO-A- 9208630	29-05-92
		EP-A- 0511339	04-11-92
		US-A- 5326161	05-07-94
DE-A-4221988	05-01-94	WO-A- 9401708	20-01-94
		EP-A- 0636224	01-02-95
		JP-T- 7501386	09-02-95
		SK-A- 39194	10-08-94

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/01500

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B60T8/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE,A,43 20 391 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 22. Dezember 1994 siehe Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 30 siehe Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 8	1
Y	---	6
X	DE,A,42 26 646 (ROBERT BOSCH) 17. Februar 1994 siehe Spalte 5, Zeile 65 - Zeile 68 siehe Spalte 6, Zeile 5 - Spalte 7, Zeile 50 siehe Spalte 11, Zeile 2 - Zeile 6; Abbildung 1 ---	1
	---	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"a" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Juli 1996

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

10.07.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meijs, P

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/01500

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO,A,88 03491 (ALFRED TEVES) 19.Mai 1988 siehe Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 6; Abbildungen	6
A	---	1
A	EP,A,0 411 826 (KELSEY HAYES COMPANY) 6.Februar 1991 siehe Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 29 siehe Spalte 7, Zeile 31 - Spalte 8, Zeile 19 siehe Spalte 10, Zeile 27 - Zeile 31; Abbildungen 1,2	1,7
A	---	
A	EP,A,0 157 944 (ROBERT BOSCH) 16.Oktober 1985 siehe Seite 5, Zeile 22 - Zeile 29; Ansprüche 1-3; Abbildung	1-3,5
A	---	
A	GB,A,2 249 874 (MOTOROLA) 20.Mai 1992 siehe das ganze Dokument	2,5
A	---	
A	DE,A,42 21 988 (ALFRED TEVES) 5.Januar 1994 siehe das ganze Dokument -----	7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/01500

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4320391	22-12-94	WO-A- 9500373	05-01-95
DE-A-4226646	17-02-94	JP-A- 6156249	03-06-94
WO-A-8803491	19-05-88	DE-A- 3638978	26-05-88
		DE-A- 3801118	27-07-89
		EP-A,B 0291516	23-11-88
		JP-T- 1501220	27-04-89
		US-A- 4937553	26-06-90
EP-A-411826	06-02-91	US-A- 4976501	11-12-90
		CA-A- 2022281	01-02-91
		DE-D- 69008788	16-06-94
		DE-T- 69008788	25-08-94
		ES-T- 2053115	16-07-94
		JP-A- 3148358	25-06-91
EP-A-157944	16-10-85	DE-A- 3413735	17-10-85
		DE-A- 3474943	08-12-88
GB-A-2249874	20-05-92	DE-D- 69108228	20-04-95
		DE-T- 69108228	12-10-95
		WO-A- 9208630	29-05-92
		EP-A- 0511339	04-11-92
		US-A- 5326161	05-07-94
DE-A-4221988	05-01-94	WO-A- 9401708	20-01-94
		EP-A- 0636224	01-02-95
		JP-T- 7501386	09-02-95
		SK-A- 39194	10-08-94